

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

59

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl. 2.

B 65 G 15/46

B 65 G 15/46

DEUTSCHES



PATENTAMT

11

21

22

33

# Offenlegungsschrift 29 28 403

Aktenzeichen:

P 29 28 403.5

Anmeldetag:

13. 7. 79

Offenlegungstag:

24. 1. 80

31

Unionspriorität:

32 33 31

14. 7. 78 Japan P 53-96325

54

Bezeichnung:

Endloses Band

71

Anmelder:

Ricoh Co., Ltd., Tokio

74

Vertreter:

Berg, W.J., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Stapf, O., Dipl.-Ing.;  
Schwabe, H.-G., Dipl.-Ing.;  
Sandmair, K., Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,  
8000 München

72

Erfinder:

Koizumi, Yutaka, Kawasaki, Kanagawa (Japan)

DE 29 28 403 A 1

DE 29 28 403 A 1

DR. BERG      DIPL.-ING. STAFF  
DIPL.-ING. SCHWABE      DR. DR. SANDMAIR

PATENTANWÄLTE

Postfach 860243 - 8000 München 86

2928403

Anwaltsakte: 30.362

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Endloses Band mit einer verhältnismäßig großen Breite im Vergleich zu seiner Stärke, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß mindestens ein Ansatz oder Vorsprung (3; 3'; 3", 8; 10; 10') an der Innenfläche des endlosen Bandes (1) ausgebildet ist und an der Schulter (5; 5') einer Rolle oder Walze (2; 6) anliegt.
2. Endloses Band nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t, daß der Ansatz oder Vorsprung (3; 3'; 8; 10, 10') am Rand der Innenfläche des endlosen Bandes (1) ausgebildet ist und eine Schulter an der Endfläche (4; 4') der Rolle oder Walze (2) wirksam anliegt.
3. Endloses Band mit einer verhältnismäßig großen Breite im Vergleich zu seiner Stärke, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß das endlose Band

- 2 -

909884/0912

(089) 98 82 72  
98 82 73  
98 82 74  
98 33 10

Telegramme:  
BERGSTAPF PATENT München  
TELEX:  
0524560 BERG d

Bankkonten: Hypo-Bank München 4410122850  
(BLZ 700 20011) Swift Code: HYPO DE MM  
Bayern Vereinsbank München 453100 (BLZ 700 20270)  
Postscheck München 65343-808 (BLZ 700 10080)

2928403

(1) an einem Rand seiner Innenfläche mit einem Ansatz oder Vorsprung (3; 3'; 3"; 8; 10, 10') versehen ist und über Rollen oder Walzen (2) geführt ist, welche an ihren Endflächen (4; 4') abgewinkelte Schultern (5; 5') aufweisen, und daß die Parallelität der Rollen oder Walzen (2) in der Weise eingestellt ist, daß eine seitliche Verschiebung des endlosen Bandes (1) immer nur in einer solchen Richtung auftritt, in welcher der Vorsprung oder Ansatz (3; 3'; 3"; 8; 10, 10') des endlosen Bandes (1) an den abgewinkelten Schultern (5, 5') der Rollen oder Walzen (2) anliegt.

4. Endloses Band mit einer verhältnismäßig großen Breite im Vergleich zu seiner Stärke, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das endlose Band (1) an seiner Innenfläche mit mindestens einem Ansatz oder Vorsprung (10, 10') versehen ist, und über Rollen oder Walzen (2) mit rechteckig abgewinkelten Schultern (5; 5') geführt ist, an welchen der oder die Ansätze bzw. Vorsprünge (10, 10') anliegen, und daß Einrichtungen (9) vorgesehen sind, um einen oder beide Randteile des endlosen Bandes (1) an seiner Eintrittsseite gegen die Rollen oder Walzen (2) zu drücken.

DR. BERG DIPL.-ING. STAFF  
DIPL.-ING. SCHWABE DR. DR. SANDMAIR

PATENTANWÄLTE

Postfach 860245 · 8000 München 86

2928403

-3-

Anwaltsakte: 30 262

13. Juli 1979

Ricoh Company Ltd.  
Tokyo/Japan

---

Endloses Band

---

VII/XX/La

909884/0912

☎ (089) 988272  
988273  
988274  
983310

Telegramme:  
BERGSTAPFPATENT München  
TELEX:  
0524560 BERG d

Bankkonten: Hypo-Bank München 4410122850  
(BLZ 7002011) Swift Code: HYPO DE MM  
Bayern Vereinsbank München 453100 (BLZ 70020270)  
Postcheck München 65343-808 (BLZ 70010080)

EOA8SPS

- 3 -

4

2928403

Anwaltsakte: 30 262

### B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein endloses Band mit einer verhältnismäßig großen Breite im Vergleich zu seiner Stärke.

Ein endloses Band, das über ein Paar Rollen oder Walzen geführt ist, würde sich während des Betriebs infolge einer leichten Abweichung der Rollen oder Walzen von der Parallelität oder aus irgendwelchen anderen Gründen aus seiner normalen Lage allmählich seitwärts bewegen. Bei einem endlosen Band, mit welchem Energie übertragen wird, wird dieses seitliche Verschieben des endlosen Bandes aus seiner Normallage im allgemeinen dadurch verhindert, daß die Dicke der Rollen oder Walzen in deren mittleren Teil größer ist. Im Falle eines endlosen Bandes, das in einer Übertragungs- bzw. Transfer-Kopiereinrichtung eines elektrostatischen Kopiergeräts verwendet wird und im Vergleich zu seiner Stärke eine verhältnismäßig große Breite aufweist (beispielsweise eine Stärke von 100µm bei einer Breite von 310mm) kann das seitliche Verschieben des endlosen Bandes nicht dadurch verhindert werden, daß jede Rolle oder Walze mit einem dickeren Mittelteil

909884/0912

6048585

2828403

2928403

5

versehen wird.

Eine andere bekannte Einrichtung, um das seitliche Verschieben eines endlosen Bandes zu verhindern, weist einen Flansch auf, der an jeder der beiden Rollen oder Walzen ausgebildet ist, über welche das endlose Band geführt ist. Das Vorsehen eines Flansches hat die Wirkung, daß die seitliche Bewegung eines endlosen Bandes mit einer verhältnismäßig geringen Breite im Vergleich zu seiner Stärke verhindert wird. Diese Flansche eignen sich jedoch nicht für ein endloses Band mit einer verhältnismäßig großen Breite im Vergleich zu seiner Stärke. Die mit einem Flansch versehene Rolle oder Walze arbeitet im allgemeinen so, daß die seitliche Bewegung eines endlosen Bandes verhindert wird, wenn eine Kante des Bandes gegen Flansch stößt, da das Band dann durch eine Kraft, die von dem Flansch ausgeübt wird und breitseits des Bandes wirkt, zurückgedrückt bzw. -gestoßen wird. Wenn jedoch das endlose Band eine geringe Stärke im Vergleich zu seiner Breite aufweist, ist es mit Hilfe eines Flansches möglich, eine seitliche Bewegung des Bandes durch Aufbringen einer zurückstoßenden Kraft zu verhindern; vielmehr würde der Randteil des Bandes einknicken, wodurch dann das Band faltig würde.

Bei einem endlosen Band, das beispielsweise als ein bandförmiges, photoempfindliches Teil eines elektrophotographischen Kopiergeräts verwendet wird, sind ein Paar Rollen, über welche das endlose Band geführt ist, so ausgeführt, daß ihre Paral-



8048383

- 5 - 6

2928403

lität erforderlichenfalls eingestellt werden kann. Gleichzeitig ist eine Einrichtung vorgesehen, um ein seitliches Verschieben des Bandes auf den Rollen zu fühlen und um eine Abweichung der Rollen von der Parallelität automatisch zu korrigieren, um dadurch den Ausgang der Fühleinrichtung null zu machen. Wenn jedoch dieses System angewendet wird, müssen ein das Verschieben oder Verstellen der Rollen fühlendes Element, eine die Parallelität der Rollen regulierende Einrichtung und eine automatische Steuereinrichtung vorgesehen sein, so daß dadurch der Aufbau und die Ausführung des Kopiergeräts sehr kompliziert wird. Außerdem hat dieses System den Nachteil, daß ein Ausfall dieses betriebsfähigen Mechanismus ein Pendeln zur Folge haben kann.

Gemäß der Erfindung soll daher eine einfach ausgeführte Einrichtung geschaffen werden, mit welcher das Auftreten einer seitlichen Verschiebung eines um ein Paar Rollen oder Walzen geführten, endlosen Bandes verhindert ist, das im Vergleich zu seiner Stärke eine verhältnismäßig große Breite aufweist.

Gemäß der Erfindung ist dies dadurch erreicht, daß ein endloses Band mit mindestens einem Ansatz oder Vorsprung an seiner Innenfläche versehen wird und dieser Ansatz oder Vorsprung an der entsprechenden Schulter der Rolle oder Walze in Anlage kommt, so daß über den Ansatz oder Vorsprung eine in der Breite wirkende Rückführ- oder Spannkraft durch die Rolle oder Walze auf das endlose Band ausgeübt wird, wenn

909884/0912

- 6 -

6-7  
E0A8S8S

2928403

2928403

dieses sich auf den Rollen aus seiner Normallage seitwärts bewegen will.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen im einzelnen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung, wobei das endlose Band im Schnitt dargestellt ist;
- Fig. 2 eine Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung, wobei das endlose Band im Schnitt dargestellt ist;
- Fig. 3 eine Vorderansicht einer dritten Ausführungsform der Erfindung, wobei das endlose Band ebenfalls wieder im Schnitt dargestellt ist;
- Fig. 4 Abwandlungen des an der Innenfläche des endlosen Bandes ausgebildeten Ansatzes;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Abwandlung des Ansatzes; und
- Fig. 6 eine Vorderansicht einer vierten Ausführungsform der Erfindung, bei welcher das endlose

909884/0912

- 7 -

COA8SES

- 7 - 8

2928403

ebenfalls wieder im Schnitt dargestellt ist

In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform dargestellt, in welcher gemäß der Erfindung ein endloses Band 1 mit einer verhältnismäßig großen Breite über eine Rolle oder Walze 2 geführt ist. Das endlose Band 1 ist aus einem Polyester-Bahnmaterial gebildet und hat eine Breite, welche etwas größer ist als die axiale Länge der Rolle 2. Das endlose Band ist an seinen gegenüberliegenden Kanten mit nach innen gebogenen Teilen 3 und 3' versehen, und die Rolle 2 weist Endflächen 4 und 4' auf, welche senkrecht zu ihrer Umfangsfläche verlaufen. Die Endflächen 4 und 4' sind an ihren Schultern 5 und 5' nicht abgeschrägt.

Das endlose Band 1 soll sich während des Betriebs seitlich in Richtung eines Pfeils A bewegen. Dadurch kommt dann der abgebogene Teil an der Schulter 5 der Rolle 2 in Anlage. Folglich übt dann die Schulter 5 der Rolle 2 eine zurückdrückende Kraft auf den abgebogenen Teil 3 aus, wie durch einen Pfeil B angedeutet ist. Die zurückdrückende Kraft wirkt wie eine Spannkraft in Breitenrichtung auf das endlose Band 1, um dadurch das endlose Band 1 in seiner normalen Lage zu halten, um dadurch eine seitliche Verschiebung zu verhindern.

Wenn eine seitliche Verschiebung eines endlosen Bandes durch die Wirkung eines in herkömmlicher Weise an der Scheibe ausgebildeten Flansches verhindert ist, wirkt die zurückdrücken-

909884/0912

- 8 -

COA8588

- 8 - 9

2928403

2928403

de Kraft, die durch den Flansch auf die Kante des endlosen Bandes ausgeübt wird, als eine in Breitenrichtung wirkende Druckkraft auf das endlose Band, so daß es zu der Erscheinung des Einknickens bei einem endlosen Band mit geringer Stärke kommt. Gemäß der Erfindung wirkt die Kraft, die durch die Rolle 5 der Rolle 2 auf das endlose Band 1 ausgeübt wird, wie oben beschrieben, als Spann- oder Zugkraft, so daß es keine Möglichkeit für ein Einknicken des endlosen Bandes gibt. Folglich kann die seitliche Verschiebung des Bandes 1 ohne eine Faltenbildung beseitigt werden.

In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform sind die umgebogenen Teile 3 und 3' an den gegenüberliegenden Kanten des endlosen Bandes 1 ausgebildet, so daß nicht nur eine seitliche Verschiebung des endlosen Bandes 1 in Richtung des Pfeils A, sondern auch dessen seitliche Verschiebung in einer zu dem Pfeil A entgegengesetzten Richtung verhindert werden kann. Hierbei ist es nicht wesentlich, die zwei abgebogenen Teile 3 und 3' auszubilden, und es kann beispielsweise ohne den abgebogenen Teil 3' ausgekommen werden, wenn keine Parallelität zwischen den Rollen in der Weise besteht, daß eine seitliche Verschiebung des endlosen Bandes 1 immer nur in Richtung des Pfeils A vorkommt.

In Fig. 2 ist eine zweite Ausführungsform dargestellt, bei welcher eine Umfangsnut 7 an einem Endteil einer Riemenscheibe 6 ausgebildet ist, und das endlose Band 1 mit einem abgebo-

ED 18328

10

2928403

Das endlose Band 1, welches an der Innenseite der Rolle 2 angebracht ist, ist an dem Teil 3, versehen ist, der an den Seitenwandungen der Nut 7 anliegt.

In Fig.3 ist eine dritte Ausführungsform dargestellt, bei welcher das endlose Band 1 an seiner Innenfläche einen nach innen vorstehenden Ansatz oder Vorsprung 3" aufweist, welcher in eine Umfangsnut 7' etwa im Mittelteil der Rolle oder Walze 2 aufgenommen ist. In dieser Ausführungsform liegt der Ansatz oder Vorsprung 3" an einer der Seitenwandungen der Umfangsnut 7' an, um eine seitliche Verschiebung zu verhindern.

Die Höhe der abgebogenen Teile 3 und 3' kann gleich der Dicke des endlosen Bandes oder etwa das Zwei- bis Dreifache der Dicke betragen. Wenn das endlose Band 1 aus Polyester-Bahnmaterial mit einer Dicke von 100µm, einer Breite von 310mm und einer Länge von 410mm ausgebildet ist, und die Rolle 2 einen Durchmesser von 30mm hat, können seitliche Bewegungen des endlosen Bandes 1 in vorteilhafter Weise dadurch verhindert werden, daß abgebogene Teile 3 und 3' mit einer Höhe von 125µm vorgesehen werden.

Die abgebogenen Teile 3 und 3' können eine Vielzahl Formen aufweisen, da sie nur in Form von Ansätzen oder Vorsprüngen an der Innenfläche des endlosen Bandes 1 ausgebildet sein müssen. In Fig.4 sind einige Beispiele hierfür dargestellt. Selbstverständlich braucht der Vorsprung oder Ansatz auch nicht fortlaufend ausgebildet zu sein. Beispielsweise kann,

EOA8525

wie in Fig.5 dargestellt, ein Niet an einem Randteil des endlosen Bandes 1 angebracht und entsprechend verstemmt werden, um einen einzeln vorstehenden Ansatz oder Vorsprung zu schaffen. Der Niet 8 liegt an der Schulter 5 der Rolle oder Walze 2 an und hat dieselbe Funktion wie die abgebogenen Teile 5 und 5'.

Wenn die Ansätze oder Vorsprünge in Form von abgebogenen Teilen 3 und 3' oder in Form eines Niets 8 über die äußere Umfangsfläche der Rolle 2 laufen, können die Ansätze oder Vorsprünge nicht ein seitliches Verschieben des endlosen Bandes 1 verhindern. In Fig.6 ist daher eine vierte Ausführungsform dargestellt, in welcher Einrichtungen vorgesehen sind, um diesen Fehler auszuschalten. Insbesondere sind ein Paar Andrückrollen 9 und 9' vorgesehen, durch welche die Randteile des endlosen Bandes 1 an dessen Einführungsseite gegen die Rolle 2 gedrückt werden. Hierdurch werden dann die Randteile des endlosen Bandes 1 immer in satte Anlage an die Rolle oder Walze 2 gebracht, wodurch die Möglichkeiten ausgeschaltet sind, daß die Ansätze oder Vorsprünge 10 und 10' auf der oder über die äußere Umfangsfläche der Rolle oder Walze 2 laufen.

Gemäß der Erfindung ist somit mindestens ein Ansatz oder Vorsprung an der Innenfläche eines endlosen Bandes ausgebildet und liegt an der Schulter einer Rolle oder Walze an. Aufgrund dieser Ausführung wird eine Kraft, durch welche ein seitliches Verschieben des endlosen Bandes verhindert wird, durch die

- 11 - 12

2928403

9192192

Schulter der Rolle oder Walze auf den Vorsprung oder Ansatz als eine zurückdrückende Kraft ausgeübt, die auf das endlose Band breitseits und nach außen wirkt. Folglich wird eine Zug- oder Spannkraft, die auf das endlose Band in der Breitenrichtung wirkt, ausgeübt, und eine seitliche Verschiebung des endlosen Bandes kann verhindert werden, obwohl dessen Stärke nur gering ist, ohne daß es zu einem Knicken oder Einknicken des endlosen Bandes kommt.

Ende der Beschreibung

909884/0912

2048803

81-73-

2928403

Leerseite



FIG.4

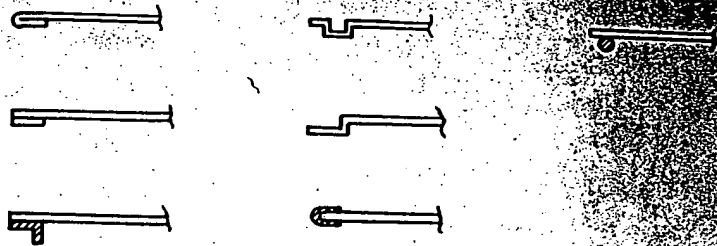


FIG.5

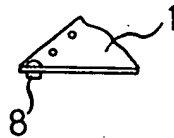
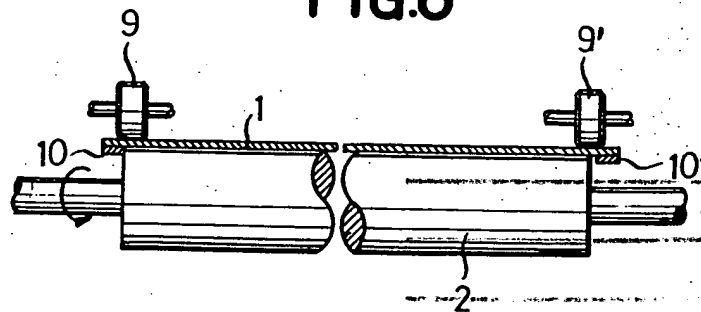


FIG.6



5656 15164

Nummer:  
Int. Cl.2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

29 28 403  
B 65 G 15/46  
13. Juli 1979  
24. Januar 1980

2928403 -15-

CO8SES

FIG.1

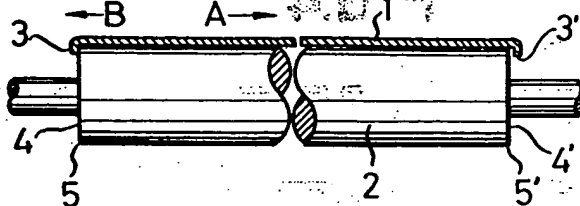


FIG.2

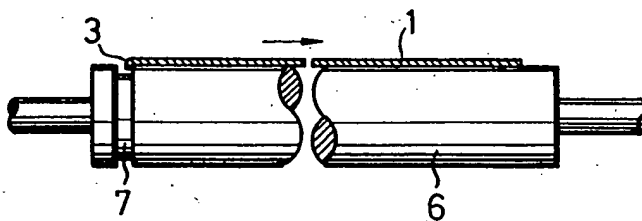
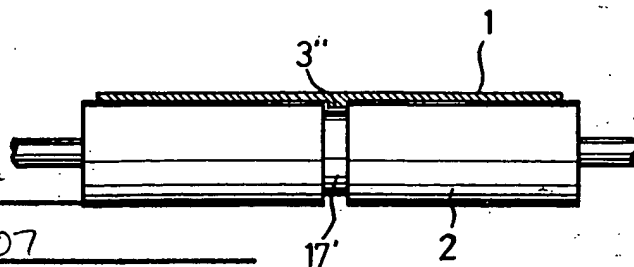


FIG.3



DOCKET NO: A-2698

SERIAL NO: 09/780,307

APPLICANT: Bäckler et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

909884/09.12

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100